


# INK JET RECORDING DEVICE

**Patent number:** JP6008463  
**Publication date:** 1994-01-18  
**Inventor:** HIROZAWA TOSHIAKI; NOZAWA MINORU; HATTORI YOSHIFUMI; AONO KENJI  
**Applicant:** CANON KK  
**Classification:**  
 - international: **B41J2/175; B41J2/175;** (IPC1-7): B41J2/175  
 - european: B41J1/00; B41J2/175C2; B41J2/175C3A  
**Application number:** JP19920166403 19920624  
**Priority number(s):** JP19920166403 19920624

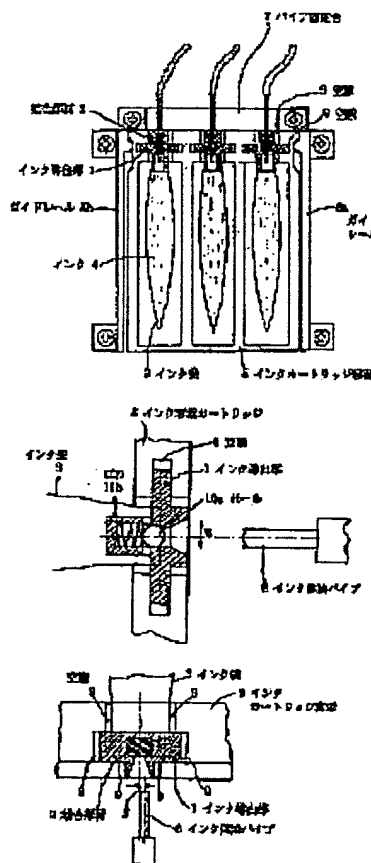
Also published as:

 US5523780 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP6008463

**PURPOSE:** To execute correct connection even if accuracy is low in size and positioning with respect to a guide exit and a supply portion by making it easy for either the guide exit that is formed on an ink cartridge or the supply portion of an ink supply path that is connected to the guide exit to slide to a direction of a connection position. **CONSTITUTION:** In the case where there is a difference of a distance 'l' between the center of an ink guide portion 1 of an ink cartridge vessel 5 that is provided with ink cartridges along guide rails 8a, 8b and an ink supply pipe 6 that is fixedly positioned on an ink jet recording device, if the cartridge 5 is moved to a side of the supply pipe 6, the ink guide portion 1 makes contact with the ink supply pipe 6. At this time, the shape of the ink guide portion 1 is a cone shape which continuously enlarges toward the ink supply pipe 6 and the ink guide portion 1 can move toward an arrow 'X' direction with an ink bag 3 because of existence of a cavity 9 which is in a rectangular direction against an axis of the ink cartridge, therefore, the ink guide portion 1 moves along the top edge of the supply pipe 6, and spontaneously makes its way to a lateral direction so as to coincide with the position of the supply pipe 6 and finally the supply pipe 6 and a connection material 2 can be connected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-8463

(43) 公開日 平成6年(1994)1月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8306-2C

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-166403

(22) 出願日 平成4年(1992)6月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 広沢 稔明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 野沢 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 服部 能史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 若林 忠

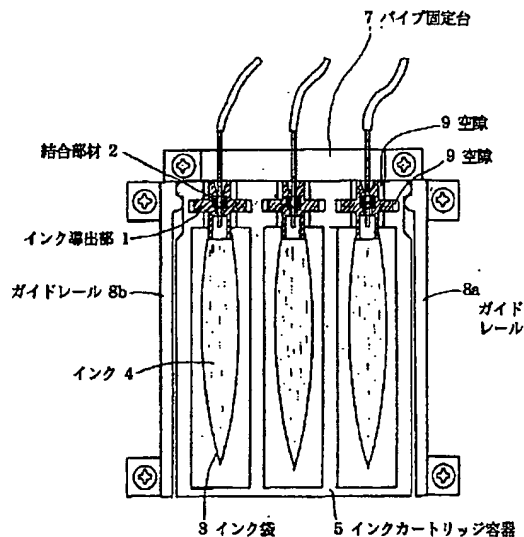
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 インクカートリッジ容器5のインク導出部1と、記録装置のインク供給パイプ6との結合が容易、安全、確実になされる脱着交換性の高いインクカートリッジを具備するインクジェット記録装置を提供することである。

【構成】 導出部1とインク供給パイプ6の支持部材28のうち、いずれか一方をパイプ6または26の軸心と直角方向にスライドできるように、インクカートリッジ容器5（第1実施例）とインク供給路固定台27（第2実施例）のいずれか一方がスライド方向に空隙9または29を有する。なお、導出部1は円錐形状の導出口を有し、記録装置のパイプ先端は鋭利でない構造であり、またインク導出部に埋め込まれている結合部材は、弾性体であり、あらかじめ軸心部に微細孔が設けられていることが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドにインクを供給するためのインクを貯える着脱可能なインクカートリッジを具備するインクジェット記録装置において、

インクカートリッジからインクを導出するインクカートリッジのインク導出部と、該インク導出部と結合するインクジェット記録装置のインク供給路の接合部のうち、いずれか一方を結合位置へ前記供給路軸心と直角方向にスライド可能に、インクカートリッジ容器とインク供給路固定台のうちのいずれか一方が、空隙を有することを特徴とする、インクジェット記録装置。

【請求項2】 前記インクカートリッジのインク導出部が、前記インクジェット記録装置の接続部の方向に向かい連続的に拡大している円錐形状の導出口を有する、請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記インクジェット記録装置のインク供給路の接続部が、鋭利でない先端を有するパイプである、請求項1または2記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記インクジェット記録装置のインク供給路の接続部と結合するため前記インクカートリッジのインク導出部の導出口に設けられた結合部材が、弾性体であり、かつ軸心部にあらかじめ微細孔を有する、請求項1ないし3のいずれか1項記載のインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、着脱可能なインクカートリッジを具備するインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図9は従来例のインクカートリッジのインク導出部と記録装置のインク供給パイプとの結合部を示す平断面図である。

【0003】インクジェット記録装置、とりわけインクジェット方式のプリンター等においてはインクの補充の簡便さからインク容器交換式のインクカートリッジが多く用いられている。このように交換式のインクカートリッジを用いた場合には、インクカートリッジ容器を交換するだけでインクの補充ができることや、補充量の判断が不要であること、および補充に際してインクによる汚染がほとんど起きないこと等の利点がある。そして、図9に示すようにこのインクカートリッジを用いる場合には、インクカートリッジとインクカートリッジ内のインクをインクジェット記録ヘッドに供給するための供給路との結合を行うことが必要になり、一般には、針を用いて行われることが多い。しかしながら、この針を用いる方法では針先の安全性を確保しなければならず、インクカートリッジを外した時の針先を覆う針先カバーやキャップなどを設けなければならない。したがってそのためのスペース、部品等のためのコストアップや装置の大型化を招いていた。そこでインクカートリッジとの結合を

パイプで行う方法が考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このパイプを用いる結合方法においては、パイプ先端が鋭利でないため、インクカートリッジの装置に要する力が大きくなってしまうという欠点があり、この装置に要する力を減少させるためあらかじめインクカートリッジの結合部に下穴を開けておくという方式がとられる。

【0005】しかし、この方式においてはインクカートリッジの結合部の下穴と、インク供給路の結合部の位置を十分に合わせなければならないという問題点があり、特に1つのインクカートリッジ内に複数の結合部がある場合においては、位置合わせが困難であった。

【0006】本発明は、このような従来の問題点を解消することは勿論、インクカートリッジの取扱いやすさ等も考慮に入れてインクジェット記録装置全体が見直されたものである。本発明の主たる目的は、インクカートリッジと記録装置のインク供給路との結合が確実に容易、安全になされ、脱着交換性の高いインクカートリッジを具備するインクジェット記録装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、インクカートリッジからインクを導出するインクカートリッジのインク導出部と、このインク導出部と結合するインクジェット記録装置のインク供給路の接合部のうち、いずれか一方を結合位置へ供給路軸心と直角方向にスライド可能に、そのインクカートリッジ容器とインク供給路固定台のうちのいずれか一方が、上記のスライド方向に空隙を有することを特徴としている。

【0008】なお、インクジェット記録装置は、インクカートリッジのインク導出部が、インクジェット記録装置の接続部の方向に向かい連続的に拡大している円錐形状の導出口を有すること、インクジェット記録装置のインク供給路の接続部が、鋭利でない先端を有するパイプであること、インクジェット記録装置のインク供給路の接続部と結合するため前記インクカートリッジのインク導出部の導出口に設けられた結合部材が、弾性体であり、かつ軸心部にあらかじめ微細孔を有することが好ましい。

【0009】

【作用】インク袋を接続されたインク導出部が容器の軸心に直角方向にスライド可能になるように、インクカートリッジ容器に空隙が設けられている場合、インク導出部の中心と、インクジェット記録装置に位置決め固定されているインク供給パイプが少しずれていても、インクカートリッジをインク供給パイプ側に動かしていくと、まず導出部の例えば円錐形状部とパイプの先端が接触し、その後は、パイプ先端が円錐形状部に沿って進むにつれて導出部は容器内の空隙の方向にスライドし、容易に目的のインク供給パイプと結合部材の結合がなされ

る。

【0010】以上とは反対に、インクカートリッジ容器に空隙を設けず、供給パイプ支持材をスライドさせるようにパイプ固定台内に空隙が設けられている場合も、上記と同様な相対的動作によってインク供給パイプと結合部材が容易に結合される。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0012】図1は本発明のインクジェット記録装置の一実施例のインクカートリッジにおけるスライド可能なインク導出部と記録装置におけるインク供給パイプとの結合部を示す平断面図、図2(a)は、図1のインクカートリッジ容器の斜視図、図2(b)は、図2(a)のB-B線断面図、図2(c)は図2(b)のC-C線断面図、図3は、本実施例の1本のインクカートリッジとインク供給パイプの結合過程であって、(a)は結合前、(b)は結合作業中、(c)は結合作業完了時の状態を示す平断面図、図4は、本実施例のインクカートリッジの結合部材2に設けられたスリット2aを示す平断面図および正面図、図5は、本実施例のインクカートリッジのインク導出部1にボール弁が設けられた場合の接合部の平断面図、および供給パイプの平面図である。

【0013】インクカートリッジ5からインク4を導出するインクカートリッジ5のインク導出部1と、このインク導出部1と結合するインクジェット記録装置のインク供給パイプ6の接合部のうち、インク導出部1がこのインク供給パイプ6の軸心に対し直角方向にスライドさせることができるように、インクカートリッジ容器5は、上記のスライド方向に空隙9を有する。

【0014】ここでインクを収容するためのインク袋3は、例えばポリエチレンフィルムにポリエチレンテレフタレートを被着して形成した1枚のフィルムを折り曲げて重ね合わせ、その周囲を熱溶着したものである。インク袋3の一辺には、インク袋3の内部のインク4を外部へ導出するためのインク導出部1が接続されている。インク導出部1には、インクジェット記録ヘッド(不図示)にインク4を導くため供給パイプ6を挿入する結合部材2が埋め込まれている。結合部材2は、例えばゴム等の弾性部材の円柱状成型品であり、圧縮永久ひずみの少ない材料が望ましい。供給パイプ6はパイプ固定台7により所定の位置に動かないように固定されている。

【0015】インクカートリッジ容器5は、インク袋3のインク導出部1を所定位置に配置し、収容するためのものである。左右のガイドレール8a、8bは、インクカートリッジ容器5をインクジェット記録装置に脱着する際にガイドするためのものである。

【0016】次に、本実施例の結合の動作を図1、図2、図3を用いて説明する。

【0017】インク袋3と接続されたインク導出部1は

インクカートリッジ容器5に組み込まれる時、容器5の軸心に直角方向にある所定の範囲で図2(c)のx、y方向にスライドすることが可能なように空隙9が作られている。したがってインクカートリッジをガイドレール8a、8bに沿って装着したインクカートリッジのインク導出部1の中心とインクジェット記録装置に位置決め固定されているインク供給パイプ6が、例えば図3(a)に示すように距離1だけずれている場合、インクカートリッジ5をインク供給パイプ6側に動かしていくと図3(b)に示すようにインク導出部1とインク供給パイプ6が接触する。

【0018】この時インク導出部1の形状は、インク供給パイプ6の方向に連続的に拡大している円錐形状であり、またインク導出部1は容器軸と直角方向に空隙9があるのでインク袋3とともに図3(b)の矢印X方向に移動可能であるので、インク供給パイプ6の先端に沿って移動し、図3(c)に示すようにインク導出部1は、インク供給パイプ6の位置に合うように自然に横に進み最終的に、インク供給パイプ6と結合部材2が結合される。なお、インク導出部1の移動範囲を決定する空隙9の大きさは、インク供給パイプ6の寸法精度、インクカートリッジ容器5の寸法精度、取付精度等を総合判断して決定される。また、インク導出部1の結合部材2は、インクカートリッジとインク供給パイプ6との脱着に要する力を減少させるため、また、結合部材2のちぎれ等を防止するため図4に示すようにあらかじめ小さな下穴またはスリット2aを設けることが望ましい。

【0019】さらに本実施例は、図5に示すようにインク導出部1がボール10a、ばね10bを有するボール弁をなす構造のインクカートリッジにも適用できる。

【0020】図6(a)は、第2の実施例であって、インク供給パイプ26が軸心と直角方向に所定範囲内をスライド可能な構造の場合の供給パイプ26とパイプ固定台27を示す斜視図、(b)は(a)のB-B線断面図、(c)は(b)のC-C線断面図である。

【0021】図6(b)、(c)に示すように、インク供給パイプ26は、パイプ支持部材28に固定されており、パイプ支持部材28は空隙29が得られるようにパイプ固定台27に固定されている。

【0022】したがって、不図示のインク導出部がインク容器に位置決め固定されているインクカートリッジの場合、インクカートリッジをインクジェット記録装置に装着するとインクカートリッジのインク導出部の位置に合うようにインク供給パイプ26がパイプ支持部材28とともに空隙29内で移動しそれぞれ自然に位置が調整され、インク供給パイプ26はインク導出部のほぼ中央に正確に位置決め結合される。

【0023】図7は、第3の実施例であって、インク供給部47に位置決めピン48が設けられ、かつインク導出部41がインクカートリッジ容器45に対して軸心と

5

直角方向にスライド可能な構造の場合のインク導出部41とインク供給部47を示す断面図である。

【0024】インク供給部47は、インクカートリッジのインク袋43からインクを導き出すためのインク結合パイプ46とさらにインクカートリッジのインク導出部41の位置合わせを行うための位置決めピン48が距離mで正確に位置決め固定されている。そして、インクカートリッジはインクカートリッジ容器45にインク導出部41が所定範囲内で可動できるように空隙49を設けて取付けられているインク導出部41には、インク結合パイプ46と結合するための結合部材42が埋め込まれており、さらに結合部材42を離れてインク袋43の結合に妨げとならない位置にインク供給部47の位置決めピン48が挿入されるピン48側の開口部の方向に連続的に拡大している円錐形状の受部41aが設けられている。

【0025】つまり、インクカートリッジをインク結合パイプ46に接続する場合、インク供給部47に取付けられた位置決めピン48をインク結合パイプ46より長くしておくことにより、まずインク導出部41の円錐形状の受部41aが位置決めピン48に当り円錐形状に沿ってインク袋43と一体になったインク導出部41全体が空隙49内を移動し位置決めピン48の位置に位置合わせされる。そしてさらにインクカートリッジを押し込むことにより位置決めピン48と正確に位置決めされたインク結合パイプ46とは、インク導出部41の結合部材42に正確に位置合わせされ挿入される。この方式によると位置決めピン48と円錐形状部41aの接触すべりによってインク導出部41が移動するため、インク供給パイプ46の負荷が極めて少なくなり損傷を妨げるという利点がある。

【0026】図8は、第4の実施例であって、インク供給部67に位置決めピン68がインク供給パイプ66からnだけ離れて設けられ、かつ、インク導出部61がインクカートリッジ容器65に固定され、インク供給部67がスライド可能な構造な場合のインク導出部61とインク供給部67を示す断面図である。

【0027】インク導出部61がインクカートリッジ容器65に位置決め固定されている場合インクカートリッジをインク供給パイプ66に装着する時、まずインク導出部61の円錐形状の受部61aがインク供給部67の位置決めピン68につき当り、円錐形状に沿って位置決めピン68が移動し、供給部67のインク供給パイプ66はインク導出部61の結合部材62のほぼ中央に位置決めされ結合される。

【0028】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。

【0029】その代表的な構成や原理については、例え

6

ば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0030】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0031】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に、熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0032】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0033】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

【0034】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0035】また、本発明の記録装置の構成として設け

られる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0036】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみを記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個を組み合わせてによってでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0037】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0038】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0039】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、ワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を探るものであってもよい。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、インクジェット記録装置が、インクカートリッジに設けられた導出口とこの導出口と接続するインク供給路のインク供給部とのうちどちらか一方を、結合位置へ向かって容易にスライドする構造とすることにより、インクカートリッ

ジまたはインク供給部の位置決め精度および部品寸法精度が低くても正確にインクカートリッジとインク供給部の接続が可能であるとともに機構がシンプルでコストダウンを図ることができる効果がある。

【0041】また、インク供給部の接続部分に先が鋭利でないパイプを使用することが可能であるため、針カバーやキャップが不要となり、インクジェット記録装置の小型化を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の一実施例のカートリッジにおけるスライド可能なインク導出部と記録装置におけるインク供給パイプとの結合部を示す平断面図である。

【図2】(a)は、図1のインクカートリッジ容器の斜視図、(b)は、図2(a)のB-B線断面図、(c)は図2(b)のC-C線断面図である。

【図3】本実施例の1本のインクカートリッジとインク供給パイプの結合過程であって、(a)は結合前、(b)は結合作業中、(c)は結合作業完了時の状態を示す平断面図である。

【図4】本実施例のインクカートリッジの結合部材2に設けられたスリット2aを示す平断面図および正面図である。

【図5】本実施例のインクカートリッジのインク導出部1にボール弁が設けられた場合の接合部の平断面図、および供給パイプの平面図である。

【図6】(a)は、第2の実施例であって、インク供給パイプ支持部材28が軸心と直角方向に所定範囲内をスライド可能な構造の場合の供給パイプとパイプ固定台を示す斜視図、(b)は(a)のB-B線断面図、(c)は(b)のC-C線断面図である。

【図7】第3の実施例であって、インク供給部47に位置決めピンが設けられ、かつインク導出部がインクカートリッジ容器に対して軸心と直角方向にスライド可能な構造の場合のインク導出部とインク供給部を示す断面図である。

【図8】第4の実施例であって、インク供給部に位置決めピンが設けられ、かつ、インク導出部がインクカートリッジ容器に固定され、インク供給部67がスライド可能な構造な場合のインク導出部とインク供給部を示す断面図である。

【図9】従来例のインクカートリッジとインク導出部と記録装置のインク供給パイプとの結合部を示す平断面図である。

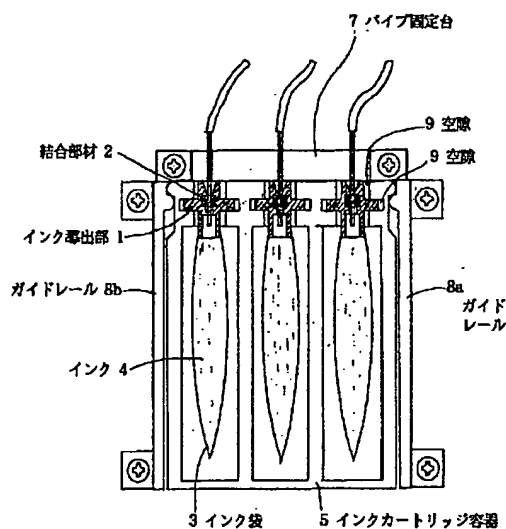
【符号の説明】

1, 41, 61	インク導出部
2, 42, 62	結合部材
2a	スリット
3, 43, 63	インク袋
4	インク

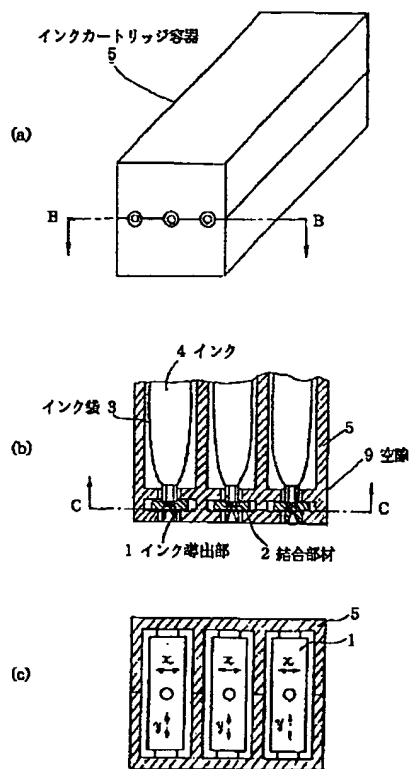
9  
5, 45 インクカートリッジ容器  
6, 26, 46, 66 インク供給パイプ  
7, 27 パイプ固定台  
8a, 8b ガイドレール  
9, 29, 49, 69 空隙  
10a ボール  
10b ばね  
28 パイプ支持部材  
41a, 61a 受け部

10  
47, 67 インク供給部  
48, 68 位置決めピン  
102 ゴム  
103 インク袋  
105 インクカートリッジ容器  
106 インク供給針  
107 パイプ固定台  
108a, 108b ガイドレール

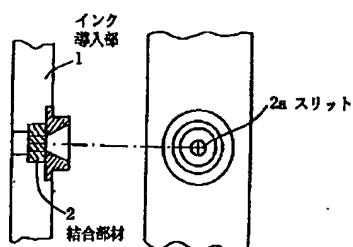
【図1】



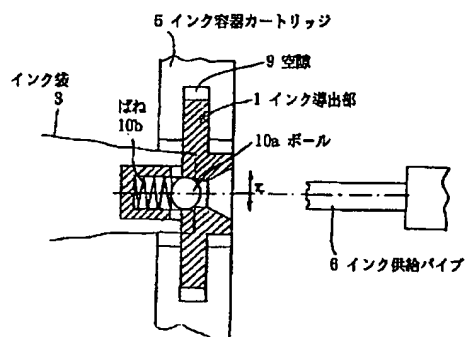
【図2】



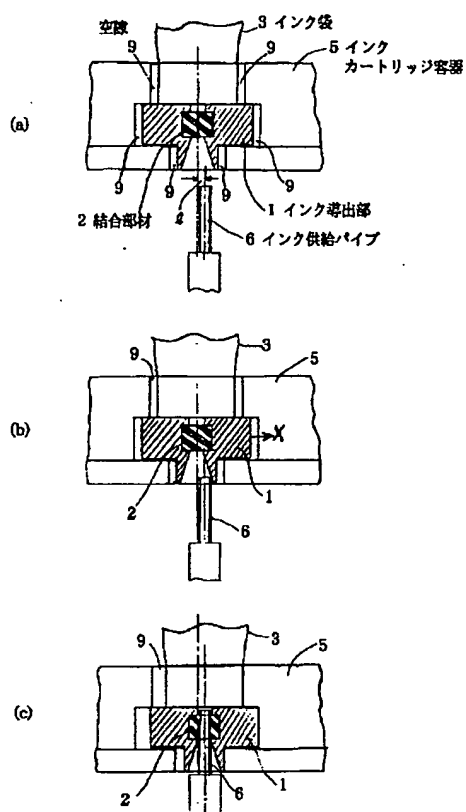
【図4】



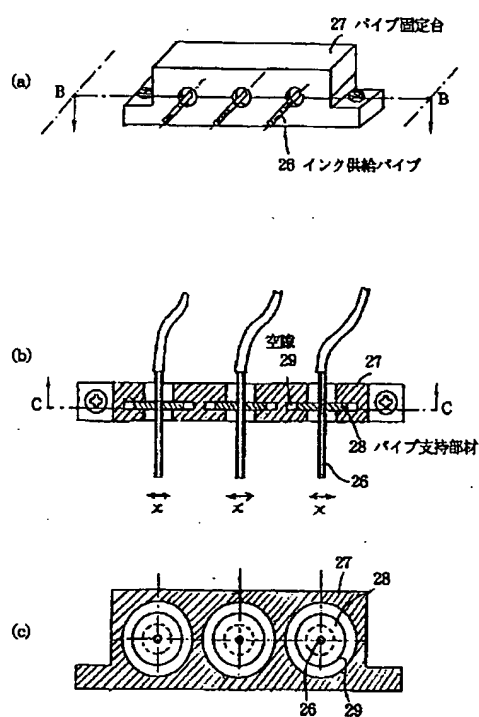
【図5】



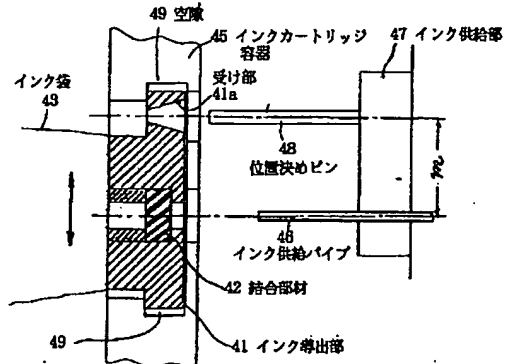
【図3】



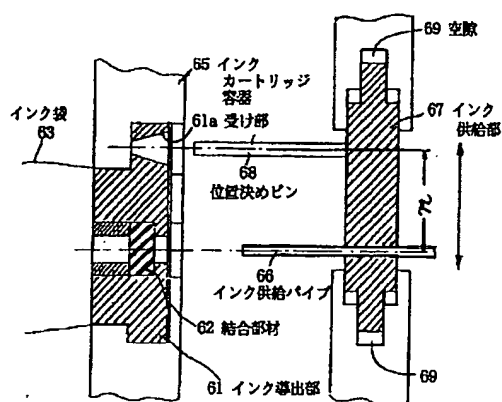
【図6】



【図7】

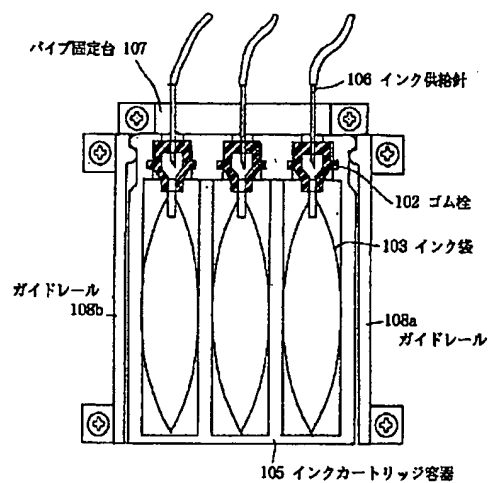


【図8】





【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 青野 賢治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内